



①9 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 24 183 A 1**

②① Aktenzeichen: 100 24 183.2  
②② Anmeldetag: 12. 5. 2000  
②③ Offenlegungstag: 15. 11. 2001

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 01 C 21/04**  
H 04 Q 7/20  
H 04 B 1/38  
G 06 F 17/30  
G 08 G 1/0968

**DE 100 24 183 A 1**

⑦① Anmelder:  
VEAG Vereinigte Energiewerke AG, 10115 Berlin,  
DE

⑦② Erfinder:  
Langer, Rainer, Dipl.-Ing., 10627 Berlin, DE

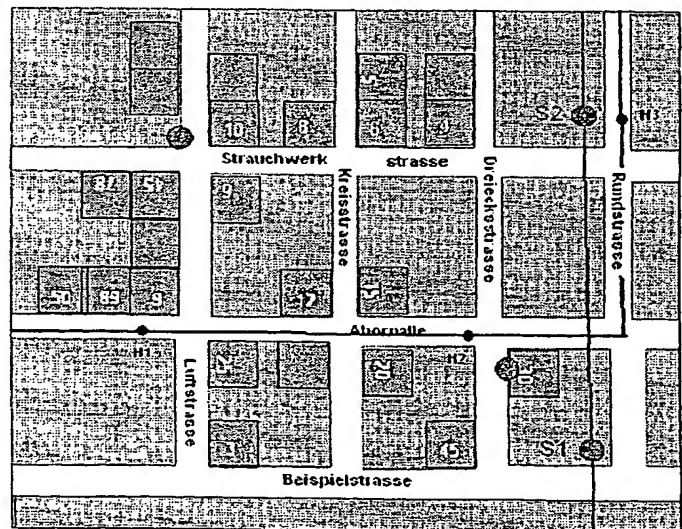
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Verfahren zur Zielführung einer Person in Stadtgebieten mittels eines WAP-fähigen Mobilfunknetzes

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Zielführung einer Person in Stadtgebieten mittels eines WAP-fähigen Mobilfunknetzes.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einer Person innerhalb eines Stadtgebietes zu einem gewünschten Zielpunkt zu führen, ohne mit den zusätzlichen Einrichtungen einer aufwendigen Satellitenortung oder eine Ortung über Funkzellen eines Mobilfunknetzes auskommen zu können unter gleichzeitiger Nutzung angebotener Dienste eines Internet-Netzwerkes.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Standort und der Zielort der Person mittels der Tastatur eines WAP-fähigen Mobilfunkendgerätes über den Straßennamen und einer Hausnummer der Straße oder die Straßennamen einer Straßenkreuzung ausgewählt oder eingegeben werden, die ausgewählten oder eingegebenen Daten vom Mobilfunkendgerät über das Mobilfunknetz an ein WAP-Gateway übermittelt, von da einer Internetnetzwerk-Datenbank zugeleitet werden, in welcher aus den eingegebenen Daten die Information zur Wegbeschreibung vom Standort der Person zum Zielort gebildet wird, wobei diese Information über das WAP-Gateway dem Mobilfunknetz zur Verfügung gestellt und an das Mobilfunkendgerät gesendet wird.



**DE 100 24 183 A 1**

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Zielführung einer Person in Stadtgebieten mittels eines WAP-fähigen Mobilfunknetzes.

[0002] Es sind bereits viele Verfahren zur Zielführung von Fahrzeugen bekannt.

[0003] So sind Verkehrsleitsysteme beschrieben worden, bei denen ein Datenaustausch zwischen feststehenden Bakengeräten, welche an Straßen und Kreuzungen in entsprechender Zahl aufgestellt sind, und den Fahrzeugen stattfindet. Dabei kann eine Kommunikation zwischen dem Fahrzeug und den Baken immer nur in unmittelbarer Nähe der Baken stattfinden, weil die Reichweite der Bakensignale begrenzt ist. Der Aufwand zur Installation eines solchen Systems, insbesondere auch bei mehrspurigen Straßen, ist enorm, da durch die geringe Reichweite mehrere Baken mit gleicher Signalausstrahlung aufgestellt werden müssen.

[0004] Weiterhin sind Navigationssysteme für Fahrzeuge bekannt, welche über eine digitalisierte Straßenkarte an Bord verfügen. Mit deren Hilfe sowie einem Gerät zum Feststellen der gegenwärtigen Position (z. B. ein GPS-Empfänger) kann ein Autofahrer den Weg von einer aktuellen Position zu einem gewünschten Ziel von einer mitgeführten Recheneinheit berechnen und anzeigen lassen. Um aktuelle Ereignisse im Straßenverkehr, wie Staus und Baustellen, zu berücksichtigen, ist zur Dynamisierung der Routenempfehlung bekannt, z. B. das Radiodatasystem (RDS) zu verwenden.

[0005] Nachteilig bei allen genannten Systemen ist die Gerätetechnik für die Rechner- sowie die Navigationseinheit, welche bei der Zielführung einer Person nicht in einem Stadtgebiet mit herumgetragen werden können.

[0006] Die DE 195 21 929 A1 beschreibt eine Einrichtung zur Zielführung von Personen. Diese Einrichtung umfaßt eine Navigationseinheit, welche eine Empfangseinrichtung für drahtlos übermittelte Informationen zur Erkennung der aktuellen geographischen Position aufweist, eine Kommunikationseinheit, die eine Eingabeeinheit zur Eingabe einer Zielposition und eine Ausgabeeinheit zur Ausgabe der Wegführungsinformation beinhaltet, sowie einen Rechner zur Routenplanung, der einen Speicher mit einer digitalisierten Straßenkarte aufweist. Der Rechner ist mit der Navigationseinheit über die Kommunikationseinheit datentechnisch verbindbar.

[0007] Die Navigationseinheit, die Kommunikationseinheit, die Eingabeeinheit sowie die Ausgabeeinheit sind, versehen mit einer eigenen Stromversorgung und einer Sende- und Empfangseinheit, in einer tragbaren gerätetechnischen Einheit untergebracht. Außerhalb dieser tragbaren Einheit ist ortsfest der Rechner zur Routenplanung angeordnet. Über einen Sender/Empfänger werden die Routeninformationen drahtlos zwischen dem Rechner und der tragbaren Einheit übermittelt.

[0008] Bei der Zielführung der Person wird mittels einer Tastatur der Eingabeeinheit das Ziel, z. B. der Straßename, innerhalb der von der Person mitgeführten tragbaren Einheit eingegeben. Der Kommunikationseinheit werden von der Navigationseinheit die empfangenen Satellitensignale betreffs des geographischen Standortes zur Verfügung gestellt. Die Satellitensignale sowie das Ziel werden drahtlos von der tragbaren Einheit an den ortsfesten Rechner übergeben, der anhand der Straßenkarte einen optimalen Weg zum Ziel ermittelt. Diese Information wird vom ortsfesten Rechner wieder drahtlos an die tragbare Einheit übermittelt, wo eine entsprechende Ausgabe der Wegroute über die Ausgabeeinheit (Display) erfolgt.

[0009] Die Lösung über eine solche mobile Einheit ist

komponentenaufwendig. Es muß extra eine Sende- und Empfangseinheit mit der Navigationseinheit, der Kommunikationseinheit, der Ein- und Ausgabeeinheit sowie der Stromversorgung bereitgestellt werden.

5 [0010] In der DE 195 24 927 A1 wird ein Verfahren zur Zielführung eines Teilnehmers innerhalb eines SDMA-Mobilfunknetzes dargelegt.

[0011] Eine Funkfeststation tauscht mit mehreren Mobilfunkendgeräten Nachrichten aus. Durch Gewichtung der Sende- und Empfangssignale kann zu einem Mobilfunkendgerät eine Raumrichtung ermittelt werden. Mit Hilfe der Funksignallaufzeiten läßt sich somit eine Position des Mobilfunkendgerätes und damit der Aufenthaltsort des Teilnehmers feststellen.

10 [0012] Der Teilnehmer gibt über das Mobilfunkendgerät den gewünschten Zielort ein. Mit Hilfe einer mit der Funkfeststation des Mobilfunknetzes verbundenen Datenübertragungseinrichtung werden die Daten über den Aufenthaltsort sowie den Zielort des Teilnehmers an eine Datenbank übertragen, in welcher zahlreiche Informationen über Ortsangaben, Straßennamen etc. gespeichert sind, welche zur Zielführung benötigt werden. Weiterhin sind örtliche Besonderheiten zur besseren Orientierung in der Datenbank enthalten.

15 [0013] Die Datenbank gibt nun die benötigten Daten zur Wegstrecke zwischen Aufenthaltsort und Ziel des Teilnehmers an die Funkfeststation zurück. Diese Informationen werden nun von der Funkfeststation an das Mobilfunkendgerät in Form einer Kurznachrichte übermittelt, so daß der Teilnehmer des Mobilfunknetzes auf dem Display seines Handys eine entsprechende Wegbeschreibung erhält. Die Standortbestimmung des Teilnehmers ist vom Mobilfunknetz abhängig. Durch Übermittlung der gewünschten Information an den Teilnehmer in Form von Kurznachrichten ist der Informationsgehalt und die Form eingeschränkt. Es kann auch keine Interaktion zwischen Anfrage und Nachricht erfolgen.

[0014] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einer Person innerhalb eines Stadtgebietes zu einem gewünschten Zielpunkt zu führen, ohne mit den zusätzlichen Einrichtungen einer aufwendigen Satellitenortung oder eine Ortung über Funkzellen eines Mobilfunknetzes auskommen zu können, wobei gleichzeitig angebotene Dienste eines Internet-Netzwerkes genutzt werden.

45 [0015] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Standort und der Zielort der Person mittels der Tastatur eines WAP-fähigen Mobilfunkendgerätes über den Straßennamen und einer Hausnummer der Straße oder die Straßennamen einer Straßenkreuzung ausgewählt oder eingegeben werden, die ausgewählten oder eingegebenen Daten vom Mobilfunkendgerät über das Mobilfunknetz an ein WAP-Gateway übermittelt, von da einer Internetnetzwerk-Datenbank zugeleitet werden, in welcher aus den eingegebenen Daten die Information zur Wegbeschreibung vom Standort der Person zum Zielort gebildet wird, wobei diese Informationen über das WAP-Gateway dem Mobilfunknetz zur Verfügung gestellt und an das Mobilfunkendgerät gesendet wird.

60 [0016] Die Beschreibung eines exakten Ortes, wie der Standort einer Person innerhalb einer Stadt, kann erstaunlicherweise ganz leicht durch die Angabe der Straßennamen einer Straßenkreuzung erfolgen. Wenn die Person sich an einer Straßenkreuzung befindet, so sind die Informationen zu den Straßennamen leicht über die an der Straßenkreuzung angebrachten Straßennamenbeschilderung zu erfahren. Ebenso ist es aber denkbar, daß die Person sich entlang einer Straße bewegt, so daß eine eindeutige Standortbestimmung mit Hilfe des Straßennamens und einer am Standort befind-

lichen Hausnummer eines an dieser Straße stehenden Gebäudes möglich ist.

[0017] Diese gewonnenen Informationen reichen aus, um den Standort einer Person innerhalb einer Stadt hinreichend genau zu bestimmen. Diese Daten sowie der Straßennamen und die Hausnummer des Zielortes bzw. die Straßennamen der Straßenkreuzung des Zielortes oder auch die Telefonnummer eines Festnetz-Telefons können über die Tastatur des Mobilfunkendgerätes über das Mobilfunknetz an ein WAP-Gateway übermittelt werden.

[0018] Zusätzlich zu den Angaben über den Standort sowie das Ziel der Person können gleichzeitig Angaben über die Art der Ausgabe der Wegbeschreibung zum Zielort gewählt werden. So ist es ohne weiteres denkbar, daß die Wegbeschreibung nicht nur eine Aufzählung der zu beschreitenden Straßen beinhaltet, um zum Zielort zu gelangen, sondern die Person vor der Ermittlung der Wegbeschreibung angibt, daß die Möglichkeit der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln oder von einem PKW in die Ermittlung der Zielfindung mit einbezogen werden soll. Weiterhin ist die Ausgabe der Beschreibung der Wegstrecke zum Zielort auf dem Display des Mobilfunkendgerätes auch durch eine Richtungs- und Entfernungsangabe visualisierbar, d. h., es wird neben der Zahl der Entfernungsangabe ein Pfeil auf dem Display dargestellt, welcher die Bewegungsrichtung angibt, um zum Zielort zu gelangen.

[0019] Die über das Mobilfunkendgerät an das Mobilfunknetz übergebenen Daten werden an ein WAP-Gateway übertragen.

[0020] WAP (Wireless Application Protocol) ist ein gemeinsamer Standard der Telekommunikations-Industrie. WAP nutzt bestehende Internet-Architekturen, bietet eine Schnittstelle für mobilfunkorientierte Anwendungen und bereitet damit die Internet-Seiten für den direkten mobilen Zugriff per Handy auf.

[0021] Analog zum Web-Browser des WWW arbeiten die mobilen Endgeräte mit Micro-Browsern. Somit ist es möglich, spezielle Internet-Seiten auf mobile Endgeräte – z. B. Handys – zu übertragen. Bei WAP-Anwendungen kommuniziert das Handy nicht direkt mit dem Internet oder einem Web-Server, sondern es nutzt ein WAP-Gateway, der die Anforderungen entgegennimmt und diese in die Seitenbeschreibungssprache WML (Wireless Markup Language) umwandelt.

[0022] Somit übernimmt das WAP-Gateway zwei Aufgaben, die Übersetzung der Anfrage und die Decodierung bzw. die Codierung der Inhalte.

[0023] Das Ortungsverfahren ist unabhängig von den Dienstleistungen der Netzbetreiber und sonstiger Vermessungsverfahren. Durch die Nutzung der Internettechnologie kann das hier beschriebene Verfahren, welches auf Standardkomponenten aufsetzt, geräteunabhängig eingesetzt werden. Es muß kein zusätzliches Ortungssystem, keine Empfangs- und/oder Sendeeinheit integriert werden. Die Informationen müssen für die Kommunikation nicht in anwendungsspezifische Formate gewandelt werden. Das Internet dient als standardisiertes, systemunabhängiges Medium zur Nutzung des Verfahrens.

[0024] Auf einem Server des Internets befindet sich eine Datenbank, in welcher Stadtpläne abgelegt sind, so daß mit den durch die Person gesendeten Daten an diese Datenbank vom Standort zum gewünschten Zielort eine Wegbeschreibung unter Nutzung bekannter Berechnungsvorschriften ermittelt werden kann. Diese Wegbeschreibung wird auf gleichem Wege wieder an das Mobilfunkendgerät zurückgeschickt.

[0025] An einem Ausführungsbeispiel soll die Erfindung nachfolgend näher beschrieben werden. Dabei zeigen:

[0026] Fig. 1 einen schematischen Ausschnitt eines Stadtplanes,

[0027] Fig. 2 ein Schema zum Ablauf der Zielführung einer Person in einem Stadtgebiet.

[0028] In dem Beispiel wird davon ausgegangen, daß das erfindungsgemäße Zielführungssystem den Namen City-WAP-Führer trägt. Es wird weiterhin von einem Teilnehmer ausgegangen, der sein privates WAP-Portal mit der Adresse für den City-WAP-Führer konfiguriert hat. Somit kann er, wenn er sein Handy im Netz anmeldet, diesen WAP-Dienst sehr einfach nutzen. Natürlich besteht für ihn auch die Möglichkeit, den City-WAP-Führer ohne persönliches Portal zu nutzen. Der Teilnehmer nimmt über die Wahl einer Telefonnummer über dem WAP Proxy zum Web Server einer Verbindung auf.

[0029] Die Person steht an der Kreuzung Strauchwerkstraße-Luftstraße (Fig. 1), hat einen Anruf von einem Freund erhalten und wird zu einer Geburtstagsfeier in die Dreiecksstraße 30 eingeladen.

[0030] Da der Teilnehmer die Dreiecksstraße 30 nicht kennt, nutzt er über sein WAP-Handy den City-WAP-Führer.

[0031] Über die am Browser Display auflistbaren Optionen wählt der Teilnehmer den City-WAP-Führer. Mit dem Aufruf stellt er über das Mobilfunknetz eine Verbindung über den WAP Proxy zum Web Server her und fordert dort das Eingabeformular zur Beschreibung der Straßenführung an.

[0032] Am Browser Display erscheint nun das Hauptmenü mit der Möglichkeit, auf Untermenüs zur Eingabe der Stadt, des Startorts, des Zielortes, der Optionen zur Routenbeschreibung und zur Ausführung der Berechnung auszuwählen.

[0033] Bevor der Start- und Zielort definiert wird, ist der Name der Stadt einzugeben. Anschließend wählt der Teilnehmer den Startort und kann im Menü die Standortdefinition entweder über die Straßennamen einer Kreuzung oder über einen Straßennamen und eine Hausnummer beschreiben. Er wählt die Kreuzungsangabe und wird aufgefordert den 1. Straßennamen über die Handytastatur einzugeben. Nach dem Bestätigen des 1. Straßennamen wird er zur Eingabe des 2. Straßennamen aufgefordert. Nach der Bestätigung erscheint das Hauptmenü. Für die Ziorteingabe entscheidet er sich für die Hausnummereingabe und muß den Straßennamen (= Dreiecksstraße) und die Hausnummer (= 30) eingeben. Nach der Bestätigung der richtigen Eingabe erscheint erneut das Hauptmenü. Unter den Optionen des Hauptmenüs kann die Ausgabeform und die Routenbeschreibung definiert werden. Da die Entfernung zum Zielort nicht sehr weit erscheint, wählt der Teilnehmer unter den Optionen Fußweg, Öffentliche Verkehrsmittel und Straße über die Auswahlkosten des Handys die Option Fußweg aus. Nach der Bestätigung der Eingabe erscheint das Hauptmenü.

[0034] Die Eintragungen kann der Teilnehmer unter den Optionen Startort, Zielort und Optionen einsehen und korrigieren.

[0035] Da die Eintragungen fehlerfrei waren, ruft er die Berechnung der Route auf. Wieder wird eine Verbindung über dem WAP Proxy zum Web Server aufgebaut, wobei das Formular mit entsprechenden Variablen für die Standortbeschreibung, Zieldefinition und Berechnungsart gefüllt ist.

[0036] Bevor auf dem Web Server eine Berechnung erfolgen kann, werden die Informationen des Mobilfunkteilnehmers auf dem Web Server auf Übereinstimmung mit der entsprechenden Ortsdatenbank geprüft, da nur dann eine Routenberechnung durchgeführt werden kann, wenn eine Eindeutigkeit der Ortsbeschreibung vorliegt.

[0037] Gibt es Definitionen des Teilnehmers in unterschiedlichen Stadtbezirken zum Beispiel mehrmals, so erhält der Teilnehmer ein Formular auf seinem Display, in dem er aus möglichen Stadtteilen auswählen kann. Ist eine Straße, so wie der Teilnehmer die Straße über die Tastatur des Mobilfunkgerätes eingegeben hat, unbekannt, so werden z. B. ähnliche Straßennamen über ein Formular zur Auswahl angeboten, damit der Teilnehmer eine schnelle Korrektur durchführen kann. Sollte für den Straßennamen die angegebene Hausnummer nicht existieren, so werden bekannte höhere oder niedrigere Hausnummern zur Auswahl über ein Formular zur Auswahl vorgegeben.

[0038] Nach der Prüfung des Datensatzes wird auf dem Web Server die Berechnung der Route über bereits bekannte Verfahren der Routenberechnung durchgeführt.

[0039] Das Ergebnis der Routenberechnung wird als Beschreibung an den Teilnehmer übermittelt. Auf dem Display des Handys erscheint dann:

Gehen Sie:

- Strauchwerkstr. entlang (Hsnr. Absteigend)
- Ca. 350 m gerade aus
- Kreuz. Dreieckstrasse rechts
- Ca. 200 m
- Hsnr. 30 linke Str.Seite.

[0040] Die Fig. 2 gibt noch einmal eine schematische Übersicht über den Ablauf der Handlungen bei der Zielführung einer Person in einem Stadtgebiet mittels eines WAP-fähigen Mobilfunkendgerätes an.

[0041] Ebenso denkbar ist es, die Zielführung von Personen in Gebäude und Bauwerken über Etagenangaben und/oder Zimmernummern bzw. Geschäftsnamen sowie sonstige visuelle Orientierungshilfen durchzuführen. Die Pläne mit den Etagenangaben und/oder Zimmernummern, Geschäftsnamen sowie den sonstigen visuellen Orientierungshilfen sind in einer entsprechenden Datenbank im Internet verfügbar, so daß eine Person auch innerhalb großer Gebäude an das Ziel geführt werden kann.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Zielführung einer Person in Stadtgebieten mittels eines WAPfähigen Mobilfunknetzes, gekennzeichnet dadurch, daß der Standort und der Zielort der Person mittels der Tastatur eines WAPfähigen Mobilfunkendgerätes über den Straßennamen und einer Hausnummer der Straße oder die Straßennamen einer Straßenkreuzung ausgewählt oder eingegeben werden, die ausgewählten oder eingegebenen Daten vom Mobilfunkendgerät über das Mobilfunknetz an ein WAP-Gateway übermittelt, von da einer Internetnetzwerk-Datenbank zugeleitet werden, in welcher aus den eingegebenen Daten die Information zur Wegbeschreibung vom Standort der Person zum Zielort gebildet wird, wobei diese Informationen über das WAP-Gateway dem Mobilfunknetz zur Verfügung gestellt und an das Mobilfunkendgerät gesendet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß zusätzlich zur Datenübertragung zum Standort der Person und dem Zielort an das Mobilfunknetz eine Angabe über das Ausgabeformat der Wegbeschreibung zum Zielort derart übertragen wird, daß die Beschreibung der Wegstrecke zum Zielort mit Entfernungs- und Richtungsangabe auf dem Mobilfunkendgerät visualisiert wird.

3. Verfahren Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Wegstrecke vom Standort der Person

zum Zielort unter Berücksichtigung der Nutzung eines Fahrzeuges des Straßenverkehrs oder der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel ausgegeben wird.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Zielort durch eine zu einem Telefon-Festnetz gehörenden Telefonnummer angegeben wird.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

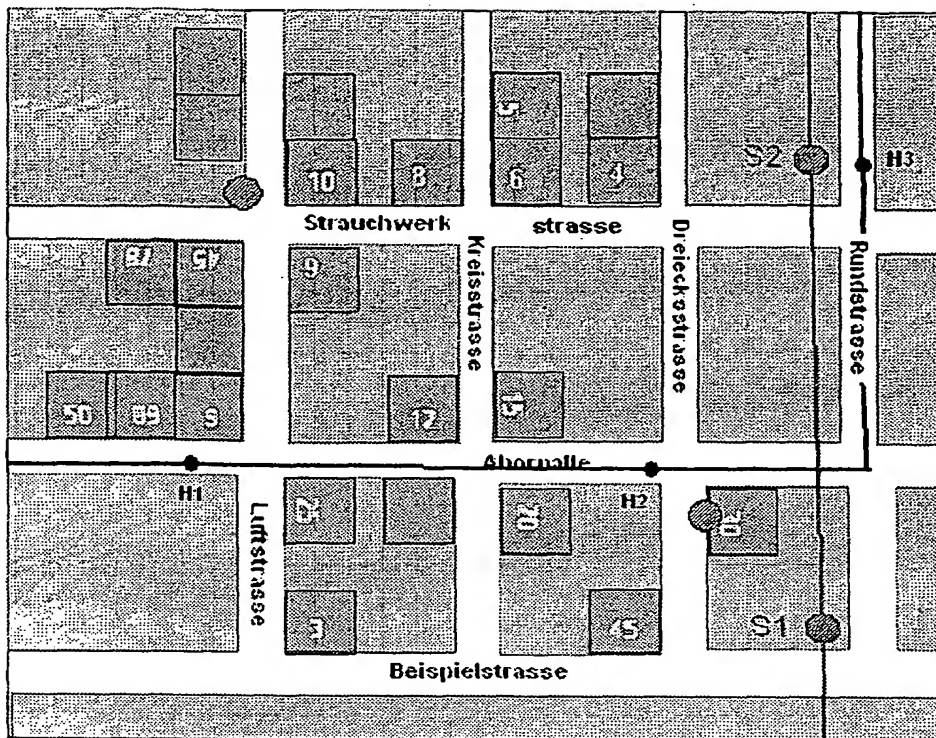


Fig.1

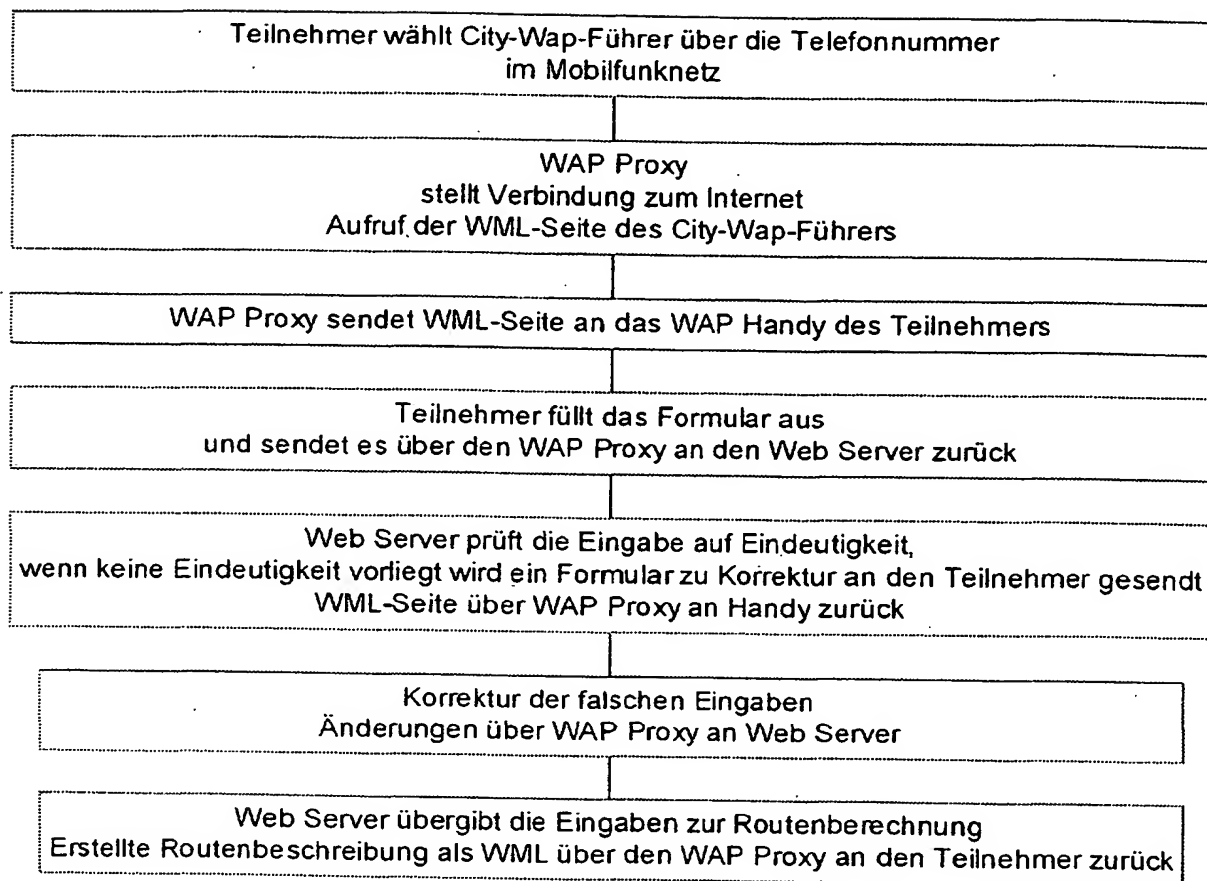


Fig. 2